

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-166506

(43)Date of publication of application : 23.06.1998

(51)Int.Cl.

B32B 15/12
D21H 19/04
H05K 9/00

(21)Application number : 08-330057

(71)Applicant : HOKURIKU PACKAGE KK

(22)Date of filing : 10.12.1996

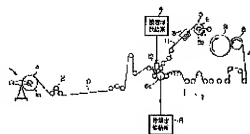
(72)Inventor : TAKANO NAOTAKE
WATANABE TETSUO
KONUKI KEIICHI
ABE ITARU
TOKITA KOREHITO
NAGASAKI OSAMU

(54) PAPER-METAL COMPOSITE MATERIAL, AND MANUFACTURE AND DEVICE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance a magnetic shielding effect as an electromagnetic shielding material and a workability for forming an article by a method wherein a metal foil is bonded through a bonding material to the surface of a continuous paper employed as a base material.

SOLUTION: A continuous paper 10 delivered from a stock paper delivering part 1 is trimmed, when necessary, with trimming rolls 2 so as to match to the breadth of a metal foil 11 and then sent further. On the other hand, one side of the metal foil 11 delivered from a stock metal foil delivering part 5 is roughened through corona discharging at a corona discharging part. And, a molten bonding material 12 made of polyethylene resin or the like is fed from a bonding material feeding system 4 so as to bond the continuous paper 10 to roughened surface of the metal foil 11 in order to form a paper-metal composite material C. This paper-metal composite material C is cooled by being brought into contact with the cooling roll 6a and then inspected with a spot detector 7 so as to take the paper-metal composite material C having a favorable surface through a guide roll 8 up to a take-up roll 9 under the state that the metal surface faces outside.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.03.2006

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平10-166506

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 3 2 B 15/12

B 3 2 B 15/12

D 2 1 H 19/04

H 0 5 K 9/00

W

H 0 5 K 9/00

D 2 1 H 1/14

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-330057

(22) 出願日 平成8年(1996)12月10日

(71) 出願人 593074857

北越パッケージ株式会社

東京都千代田区神田司町2丁目6番地

(72) 発明者 高野 尚武

東京都千代田区神田司町2-6 北越パッケージ株式会社内

(72) 発明者 渡辺 哲郎

東京都千代田区神田司町2-6 北越パッケージ株式会社内

(72) 発明者 小賀 敬一

東京都千代田区神田司町2-6 北越パッケージ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

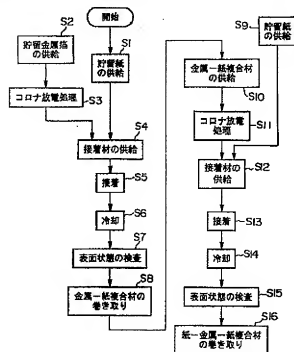
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙-金属複合材および製造方法とその装置

(57) 【要約】

【課題】 紙-金属複合材を製造し、これを電磁シールド材に活用することにより、磁気遮蔽効果を高めるとともに加工性を向上させ、電磁シールド材の用途範囲を広げる。

【解決手段】 貯留紙を供給する工程と、貯留金属箔を供給する工程と、供給された金属箔の表面をコロナ放電処理し金属箔の表面を粗面化する工程と、貯留紙と貯留金属箔とを接合し紙-金属複合材を製造する工程と、紙-金属複合材を冷却する工程と、紙-金属複合材を巻き取る工程とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材として連続紙(10)を使用し、接着材(12)によって連続紙の表面に金属箔(11)を接着せしめることを特徴とする紙—金属複合材。

【請求項2】 金属箔(11)が、鉄、ニッケル、フェライト等の強磁性体であることを特徴とする請求項1記載の紙—金属複合材。

【請求項3】 金属箔(11)が、銅、アルミニウム、金、銀等の導電体であることを特徴とする請求項1記載の紙—金属複合材。

【請求項4】 接着材(12)として、ポリエチレン樹脂を溶融状態としたものが採用されることを特徴とする請求項1、2または3記載の紙—金属複合材。

【請求項5】 貯留紙(A)を供給する工程と、貯留金属箔(B)を供給する工程と、供給された金属箔(11)の表面を粗面化する工程と、貯留紙と金属箔とを接着し紙—金属複合材(C)を製造する工程とを有することを特徴とする紙—金属複合材の製造方法。

【請求項6】 紙—金属—紙複合材(D)を製造する方法であって、貯留紙(A)を供給する工程と、紙—金属複合材(C)を供給する工程と、供給された紙—金属複合材における金属箔(11)の表面を粗面化する工程と、貯留紙と紙—金属複合材とを接着し紙—金属—紙複合材の製造方法。

【請求項7】 貯留紙(A)を貯留し供給する貯留紙用繰り出し部(1)と、金属箔(11)を供給する貯留金属箔用繰り出し部(5)と、供給された金属箔の表面を粗面化するコロナ放電部(3)と、接着材(12)を貯留し供給する接着材供給系(4)と、接着された紙—金属複合材(C)を巻き取る巻き取りロール(9)とが記されることを特徴とする紙—金属複合材の製造装置。

【請求項8】 貯留金属箔用繰り出し部(5)に、金属箔(11)に代えて紙—金属複合材(C)を貯留しておいて、これを供給することを特徴とする請求項7記載の紙—金属複合材の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、紙—金属複合材および製造方法とその装置に係わり、特に、電磁シールド材を用いて磁気遮蔽を行う場合に好適な技術である。

【0002】

【従来の技術】電磁シールド材として、アルミニウム箔や銅箔等が一般的に使用されている。また、アルミニウム箔や銅箔等にあつては、プラスチックに貼り合わせた複合材も開発されている。

【0003】さらに、アルミニウムの場合は、プラスチックの表面に真空蒸着せしめたものも使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、磁気遮蔽材として考えると、アルミニウムや銅は磁気遮蔽効果が小さく、磁気遮蔽用シールド材としての使用に適しているとはいえない。これに対し、磁気遮蔽効果の高い金属として鉄が有効と考えられるが、鉄の場合には、融点が非常に高く蒸着作業が困難となるため生産コストが高くなり易い。また、鉄は、酸素雰囲気下で酸化し易いため、製品の錆等に対する管理が必要となる。

【0005】本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、以下の目的を達成するものである。

- ① 電磁シールド材としての磁気遮蔽効果を高めること。
- ② 成形品とする際の加工性を向上させること。
- ③ 電磁シールド材の用途範囲を広げること。
- ④ 表面に紙面を配して、文字、マーク等の書き込み性や印刷性を確保すること。
- ⑤ 紙—金属複合材を連続した状態で提供すること。
- ⑥ 製紙プラント等を適用可能として紙—金属複合材の生産を容易にすること。

【0007】

【課題を解決するための手段】連続紙を基材とし、連続紙の表面に接着材を使用して金属箔を接着することにより紙—金属複合材を製造する。金属箔にあつては、強磁性体である鉄、ニッケル、フェライト等が採用され、あるいは、導電性を有するものとして銅、アルミニウム、金、銀等が採用される。この場合、例えば金属箔の厚さが $25 \sim 80 \mu\text{m}$ 、連続紙の重さが $20 \sim 310 \text{ g/m}^2$ であるものが適用される。接着材にあつては、熱可塑性樹脂である例えばポリエチレンを溶融状態としたもの、合成接着剤、植物性接着剤等が採用される。連続紙と金属とを材料として提供し、紙—金属の複合材を製造する場合には、貯留紙用繰り出し部から貯留紙を供給する工程と、貯留金属箔用繰り出し部から金属箔を供給する工程と、供給された金属箔の表面をコロナ放電部によりコロナ放電処理して粗面化する工程と、接着材供給系から接着材を供給して連続紙と金属箔とを接着し紙—金属複合材とする工程と、紙—金属複合材を冷却する工程と、紙—金属複合材を巻き取りロールにより巻き取る工程とを有する技術が採用される。紙—金属—紙複合材を製造する場合には、貯留紙を供給する工程と、貯留金属箔用繰り出し部に金属箔に代えて紙—金属複合材を貯留しておいてこれを供給する工程と、供給された紙—金属複合材における金属箔の表面をコロナ放電粗面化する工程と、連続紙と紙—金属複合材とを接着し紙—金属—紙複合材とする工程と、紙—金属—紙複合材を冷却する工程と、紙—金属—紙複合材を巻き取る工程とを有する技術が採用される。

【発明の実施の形態】本発明に係わる紙-金属複合材および製造方法とその装置の一実施形態について、図1ないし図3を参照して説明する。

【0009】図1は、紙-金属複合材の製造装置を示しており、符号1は貯留紙用繰り出し部、1aは繰り出しロール、2はトリミングロール、3はコロナ放電部、4は接着材供給系、5は貯留金属箔用繰り出し部、5aは送り出しロール、6は冷却水供給系、6aは冷却用ロール、7はスポットディテクター、8はガイドロール、9は巻き取りロール、10は連続紙、11は金属箔、12は接着材、Aは貯留紙、Bは貯留金属箔、Cは紙-金属複合材である。また、図2は、紙-金属複合材Cの製造工程例を示している。

【0010】【S1：貯留紙の供給】貯留紙Aは、繰り出しロール1aに巻かれた状態で貯留されており、繰り出しロール1aが回転することによって貯留紙用繰り出し部1から送り出されるようになっている。貯留紙用繰り出し部1より送り出された連続紙10は、トリミングロール2に送り込まれ、必要に応じて、後述する金属箔11の幅横に合わせるようにトリミングを行って、下流に送り出される。

【0011】【S2：貯留金属箔の供給】貯留金属箔Bは、送り出しロール5aに巻かれた状態で貯留されており、送り出しロール5aが回転することによって貯留金属箔用繰り出し部5から供給される。金属箔11は、強磁性体である鉄、ニッケル、フェライト等や導電性を有する銅、アルミニウム、金、銀等が適用される。

【0012】【S3：コロナ放電処理】金属箔11は、コロナ放電部3に送り込まれて、コロナ放電処理によって片側の表面が粗面化される。

【0013】【S4：接着材の供給】接着材12として、予め溶融状態としたポリエチレン等の熱可塑性樹脂や、合成接着剤、植物性供給剤等が採用され、図1に示すように、接着材供給系4から連続紙10と金属箔11との接合面に供給される。

【0014】【S5：接着】接着材供給系4からの接着材12の供給によって、貯留紙Aと貯留金属箔Bの粗面加工面とが接着され、紙-金属複合材Cが形成される。

【0015】【S6：冷却】紙-金属複合材Cは、冷却用ロール6aと接触することにより冷却される。冷却用ロール6aには、冷却水供給系6からポンプ等により冷水が供給されて内部を循環させるようになっている。例えば、接着材12がポリエチレンである場合、300℃の溶融状態から、冷却用ロール6aを通過することにより、50℃程度まで速やかに冷却される。

【0016】【S7：表面状態の検査】冷却された紙-金属複合材Cは、スポットディテクター7に送り込まれて、表面の状態（黒点等の有無）の検査が行われ、製品

状態が良好である紙-金属複合材Cは、図1の矢印で示すように、ガイドロール8および巻き取りロール9によって巻き取られる。この際、巻き取りロール9あっては、図1に示すように、ガイドロール8に運動して反対方向に回転するように設定され、外側に金属箔面が現れるように紙-金属複合材Cを巻き取って貯留する。

【0018】【他の実施の形態】次いで、紙-金属-紙複合材Dの製造技術について説明する。紙-金属-紙複合材Dを製造する場合にあつては、図1に示す貯留金属箔用繰り出し部5に貯留金属箔Bに代えて、巻き取りロール9に巻き取られた紙-金属複合材Cを貯留しておいて、これを供給して連続紙10と接着する方法が採用される。つまり、S1〜S8で説明したように、紙-金属複合材Cを製造しておいて、S9以下の工程が実施される。以下、紙-金属-紙複合材Dの製造工程例を説明する。

【0019】【S9：貯留紙の供給】貯留紙用繰り出し部1から連続紙10を、トリミングロール2に送り込み、必要に応じてトリミングを付加して下流に送り出す。

【0020】【S10：金属-紙複合材の供給】金属箔面が外側となるように送り出しロール5aに巻き付けた紙-金属複合材Cを貯留金属箔用繰り出し部5に貯留しておいて、これを冷却用ロール6aに供給する。

【0021】【S11：コロナ放電処理】コロナ放電部3において、金属箔11の表面に、コロナ放電処理を施す。

【0022】【S12：接着材の供給】接着材供給系4から予め溶融状態としたポリエチレン等の接着材12を供給する。

【0023】【S13：接着】接着材12を、連続紙10と紙-金属複合材Cの金属箔11の粗面加工面との接合面に送り込むことにより、紙-金属-紙複合材Dが形成される。

【0024】【S14：冷却】紙-金属-紙複合材Dは、冷却用ロール6aにより冷却されて、下流に送り出される。

【0025】【S15：表面状態の検査】紙-金属複合材Cは、スポットディテクター7を通過させることによって、連続紙10の表面の状態（黒点等の有無）の検査が行われ、製品の良否が判定される。

【0026】【S16：紙-金属-紙複合材の巻き取り】表面状態が良好である紙-金属-紙複合材Dは、ガイドロール8および巻き取りロール9によって巻き取られる。

【0027】以上のように、S1ないしS16の工程によって製造された紙-金属-紙複合材Dは、図3に示すように、連続紙10-接着材12-金属箔11-接着材

生かして文字、マーク、絵等の各種情報を書き込み印刷することや、金属箔 11 を接着材 12 および連続紙 10 の層で覆っていることにより、酸化防止等の特性変化を抑制することが可能となる。なお、紙-金属-紙複合材 D は、必要に応じて原反からスリット加工によりテープ状とすることや、切断してシート状とすることが行われる。

【0028】

【発明の効果】本発明に係わる紙-金属複合材および製造方法とその装置によれば以下の効果を得る。

(1) 電磁遮蔽効果の高い金属を用いて、紙-金属複合材または紙-金属-紙複合材とすることにより、磁気遮蔽効果の高い電磁シールド材を提供することができる。

(2) 紙-金属複合材または紙-金属-紙複合材の状態で提供することにより、紙面を表面に出した電磁シールド材の成形性を向上させることができる。

(3) 電磁シールド材の表面に紙面を配することにより、書き込み性や印刷性を確保し、電磁シールド材の用途範囲を広げることができる。

(4) ポリエチレン等の熱可塑性樹脂や、合成接着剤、植物性接着剤等を使い分けることにより、連続紙と金属との密着強度を調節し、金属面を意図的に露出させた場合の剥離を容易にすることもできる。

(5) 金属箔を鉄として磁気遮蔽効果を高めるとともに、金属箔を紙等で覆って発錆等の変質を防止することができる。

(6) 紙-金属複合材等を連続した原反の状態では提供することができる。

(7) 紙-金属複合材等を製造する際に、従来の製紙

プラントを利用して生産コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係わる紙-金属複合材および製造方法とその装置の一実施形態を示すブロック図を併記した正断面図である。

【図 2】 本発明に係わる紙-金属複合材の製造方法の一実施形態を示すフローチャートである。

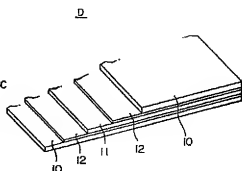
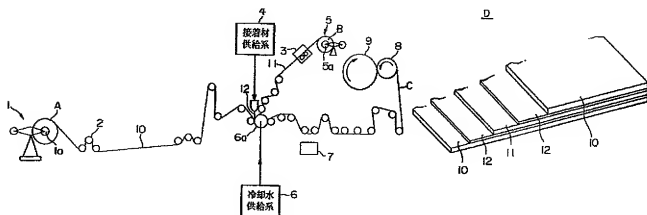
【図 3】 本発明に係わる紙-金属複合材の一実施形態を示す一部を破断した斜視図である。

【符号の説明】

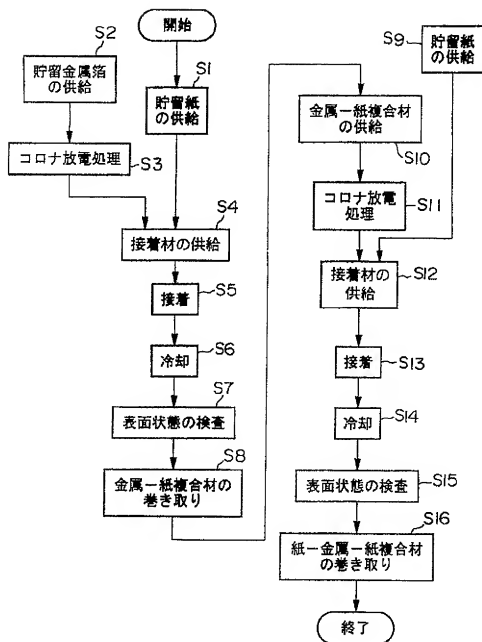
- 1 貯留紙用繰り出し部
- 1a 繰り出しローラ
- 2 トリミングローラ
- 3 コロナ放電部
- 4 接着材供給系
- 5 貯留金属箔用繰り出し部
- 5a 送り出しローラ
- 6 冷却水供給系
- 6a 冷却用ローラ
- 7 スポットディテクター
- 8 ガイドローラ
- 9 巻き取りローラ
- 10 連続紙
- 11 金属箔
- 12 接着材
- A 貯留紙
- B 貯留金属箔
- C 紙-金属複合材
- D 紙-金属-紙複合材

【図 1】

【図 3】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 阿部 格
東京都千代田区神田司町2-6 北越パッ
ケージ株式会社内

(72)発明者 時田 是人
東京都千代田区神田司町2-6 北越パッ
ケージ株式会社内

(72)発明者 長崎 治
東京都千代田区神田司町2-6 北越パッ
ケージ株式会社内